

## [T-10]

# Low resistance and thermally stable Ru ohmic contact to Al doped n-ZnO

김한기, 김경국, 박성주, 성태연, 윤영수\*

광주과학기술원 신소재공학과, \*한국과학기술연구원 박막기술연구센터

최근 차세대 광소자용 반도체로 각광 받고 있는 Al 이 도핑된 n-ZnO ( $3 \times 10^{18} \text{ cm}^{-3}$ )에 Ru을 이용하여 낮은 비접촉 저항과 열적 안정성을 갖는 ohmic 접촉을 형성 시켰다. 상온에서  $2.1 \times 10^{-3} \Omega \text{ cm}^2$ 의 비접촉 저항을 나타내다가 열처리 온도를  $700^\circ\text{C}$ 로 증가시킬 경우  $3.2 \times 10^{-5} \Omega \text{ cm}^2$ 의 낮은 비접촉 저항을 관찰할 수 있었다. AES depth profile과 GXRD 분석을 통해 이러한 낮은 비접촉 저항의 원인이 Ru과 ZnO의 계면반응에 의한  $\text{RuO}_2$ 상의 형성 때문임을 알 수 있었고 고온에서 낮은 비접촉에 대한 가능한 기구를 제시하였다. 또한 기존의 Ti/Au ohmic 접촉<sup>(1,2)</sup>과 비교할 때 고온에서도 열적으로 안정한 특성을 가짐을 발견할 수 있었다.

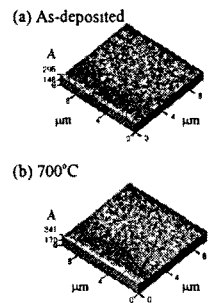
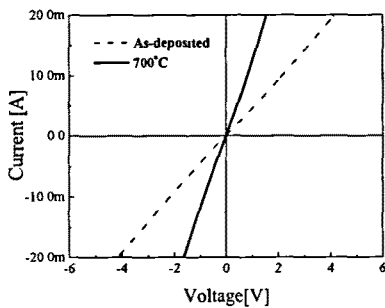


Fig.1. I-V characteristics of Ru ohmic contact Fig.2. AFM images of (a) as-deposited and on n-ZnO. (b)  $700^\circ\text{C}$  annealed Ru contacts.

### [참고문헌]

1. Han-Ki Kim, Sang-Heon Han, Tae-Yeon Seong, and Won Kook Choi, Appl. Phys. Letts. 77, 1647 (2000)
2. Han-Ki Kim, Sang-Heon Han, Tae-Yeon Seong, and Won Kook Choi, J. Electrochem. Soc. 148(3), G114 (2001)